

⑫ 公開特許公報(A) 平3-22331

⑬ Int.Cl.

識別記号 庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月30日

H 01 J 35/24

7170-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 X線管球

⑯ 特 願 平1-159112

⑰ 出 願 平1(1989)6月20日

⑱ 発 明 者	廣 瀬 潤	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	高 川 悌 二	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	三 輪 和 昇	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	松 田 茂 樹	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲ 出 願 人	三洋電機株式会社	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 亀井 弘勝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

X 線 管 球

2. 特許請求の範囲

1. 電子線を放射するフィラメントと、電子線の照射によりX線を発するターゲットとを、真空室内に有するX線管球であって、

上記ターゲットが、可動状態に設けられていると共に、真空室に固定され且つ電子線照射位置と対応する部分に開口部を有するマスクにより被覆されており、真空室の外部に上記ターゲットを回転または移動するための磁石が配置されていることを特徴とするX線管球。

2. ターゲットが、複数種の金属を配列したものである請求項1記載のX線管球。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、X線分析等に用いるX線を発生さ

せるためのX線管球の改良に関する。

<従来の技術および解決しようとする課題>

従来のX線管球(B)は、第2図に示すように、真空室(20)内に、電子線を発生するフィラメント(21)と、金属ターゲット(22)が対向状態に設けられているものである。上記X線管球(B)では、上記フィラメント(21)で発生した電子線が、上記金属ターゲット(22)に照射され、当該金属ターゲット(22)から特性X線(固有X線)が発生する。

しかし、上記金属ターゲット(22)が固定されているため、金属ターゲット(22)の特定の部位のみに電子線が照射される。このため、電子線が照射される部分が汚れて性能が劣化した場合は、X線管球全体を交換しなければならない、不経済であるという問題があった。

また、上記X線管球(B)は1種類の金属ターゲット(22)しか有さないため、1種類の特性X線しか発生することができない。このため、異なる種類の特性X線を発生させる必要がある場合は、異なる種類の金属ターゲット(22)を有するX線管球

(B)と交換しなければならず、その手間が面倒であるという問題があった。

この発明は上記問題に鑑みてなされたものであって、ターゲットの性能が劣化した場合にも、引き続き使用することができるX線管球を提供することを目的とする。また、一つのターゲットで複数の種類の特性X線を発生させることができるX線管球を提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

上記問題を解決するためのこの発明のX線管球は、上記ターゲットが、可動状態に設けられていると共に、真空室に固定され且つ電子線照射位置と対応する部分に開口部を有するマスクにより被覆されており、真空室の外部に上記ターゲットを回動または移動するための磁石が配置されていることを特徴とする。

また、上記ターゲットとしては、複数の金属を配列したものでよい。

<作用>

上記構成のX線管球によれば、ターゲットを、

するウェーネルト(7)及び電子線の照射によってX線を放射するターゲット(00)が設けられているものである。上記真空室(5)の内部は 10^{-6} mmHg以上の真空に設定されている。上記金属壁(2)の四方には、X線をX線管球(A)外に取り出すための放射窓(4)が設けられている。この放射窓(4)は、X線の透過率がよいベリリウム金属によって形成されている。

上記フランジ部(3)には、環状の永久磁石(11)が回動可能に設けられている。この磁石(11)の外周は、回動操作できるようにフランジ部(3)の外周から突出している。

上記ターゲット(00)は、電子線の照射によりX線を放射する鉄等の磁性体からなる。このターゲット(00)は、真空室(5)の底面(51)に回動自在に載置されていると共に、上記磁石(11)の磁力により当該磁石(11)側に引き付けられており、磁石(11)の回動操作によって回動することができる。

また、ターゲット(00)の回動中心は、電子線照射位置の中心とずらしてある。さらに、ターゲット

真空室外に設けられた磁石の移動にともなって回動または移動操作することができる。このため、ターゲットの電子線照射位置が汚れて性能が劣化しても、上記磁石を操動し、ターゲットを回転または移動させることにより、電子線照射位置を変更し、初期の性能を回復することができる。

また、ターゲットが、複数種の金属を配列したものである上記X線管球であれば、ターゲットを回転または移動させることによりマスクの開口部から複数種の金属を選択的に露出させることにより、異なる種類の特性X線を発生させることができる。

<実施例>

次いで、この発明の実施例について図を参照しながら以下に説明する。

第1図は、この発明に係るX線管球(A)の一実施例を示す断面図である。

上記X線管球(A)は、ガラス管(1)、金属壁(2)及びフランジ部(3)によって形成される真空室(5)に、電子線を放射するフィラメント(8)、電子線を制御

00は、電子線照射位置と対応する部分に開口部(12a)を有し、真空室(5)の底部(51)に固定されているマスク(12)により被覆されている。なお、上記開口部(12a)の大きさは、X線の焦点サイズ以上のものである。

また、上記フランジ部(3)内には、上記ターゲット(00)を冷却するための冷却水路(6)が設けられている。

上記構造のX線管球(A)であれば、フィラメント(8)が加熱されると熱電子が放出される。放出された熱電子は、上記ウェーネルト(7)でその流れの方向を制御され、フィラメント(8)とターゲット(00)との間に加えられた高電圧で加速され、ターゲット(00)に衝突する。ターゲット(00)に衝突した電子は、その運動エネルギーをターゲット(00)に与え、該運動エネルギーの一部はX線としてターゲット(00)より放射される。ターゲット(00)より放射されたX線は、上記放射窓(4)より、X線管球(A)外に放射される。その際、上記冷却水路(6)に冷却水を流すことにより、ターゲット(00)の加熱を防ぐことができ

る。

そして、上記ターゲット(00)が劣化した場合には、磁石(11)を回転させることにより、マスク(12)により被覆されていた部分を、開口部(12a)を通して露出させて、初期の性能を回復させることができる。

この発明のX線管球(A)は、上記実施例に限定されるものではなく、例えば、ターゲット(00)を銅、ニッケル等の非磁性体で形成することも可能である。この場合、該ターゲット(00)に適當な磁性体を付加することにより、ターゲット(00)を磁石(11)の回転にともなって回転操作できるものとする。

さらに、ターゲット(00)としては、回転中心の回りに、電子線を照射することによりX線を発生する複数種の金属を配列したものであってもよく、この場合には、磁石(11)を回転させて、各金属を開口部(12a)を通して選択的に露出させることにより、異なった種類の特性X線を発生させることができる。

また、上記実施例では、ターゲット(00)を回転さ

せることにより、電子線照射位置を変更するX線管球(A)を示したが、ターゲット(00)を左右方向や前後方向等の所定方向に移動させることにより、電子線照射位置を変更するものでもよい。

<効果>

以上のように、この発明のX線管球によれば、ターゲットを真空室外に設けられた磁石により回転または移動することができるので、性能が劣化した場合でも、電子線の照射位置を変えることにより、引き続き使用することができ、経済的である。

また、ターゲットが、複数種の金属を配列したものである上記X線管球であれば、各金属を開口部を通して選択的に露出させることにより、異なる種類の特性X線をX線管球を交換することなく得ることができるという特有の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係るX線管球を示す断面図であり、第2図は、従来のX線管球を示す断面図である。

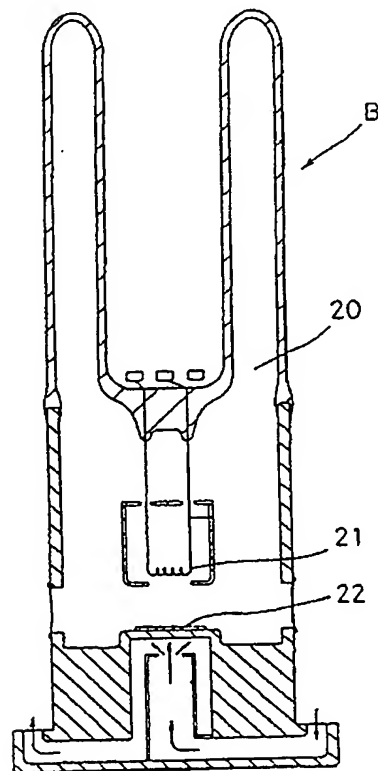
(A) … X線管球、(5) … 真空室、
(8) … フィラメント、(00) … ターゲット、(11) … 磁石、
(12) … マスク。

特許出願人 三洋電機株式会社

代理人 井理士 亀井弘勝
(ほか1名)



第2図



第 1 図

- (A) …X線管球
- (5) …真空室
- (8) …フィラメント
- (10) …ターゲット
- (11) …磁石
- (12) …マスク

